

## EB 病毒抗体联合异型淋巴细胞检测在儿童 IM 的诊断价值研究

谢武琼, 廖锡华, 陈良军

钦州市第二人民医院检验科 广西钦州

**【摘要】目的** 探讨异型淋巴细胞和 EB 病毒抗体联合检测对儿童 IM 的辅助诊断意义。**方法** 本研究选取本院于 2022 年 6 月到 2024 年 3 月间住院的传染性单核细胞增多症患者 53 例作为 IM 组, 另选取非传染性单核细胞增多症发热患者 60 例作为非 IM 组。对所有患儿分别进行异型淋巴细胞检测和 EB 病毒抗体 (VCA-IgM) 测定, 并对其进行统计分析, 评估各种检测手段单个或组合对儿童的诊断价值。**结果** 53 例患儿异型淋巴细胞比例 (16.22±3.47)%, 异型淋巴细胞阳性率 62.26% (33/53), VCA-IgM 抗体的阳性检出率为 83.02% (44/53)。其中, 异型淋巴细胞比例测定与 VCA-IgM 检测的结合, 其敏感性与准确性都较单独应用高。联合检测与单独异型淋巴细胞检测及单独 VCA-IgM 抗体测定的特异度、阳性、阴性预测值均有显著差异 (P<0.05)。**结论** 异型淋巴细胞检测及 VCA-IgM 联合检测可作为小儿 IM 的辅助诊断指标。

**【关键词】** 传染性单核细胞增多症; 异型淋巴细胞; EB 病毒; 抗体

**【基金项目】** 钦州市科学研究与技术开发计划项目 (20233117)

**【收稿日期】** 2024 年 4 月 1 日

**【出刊日期】** 2024 年 4 月 24 日

**【DOI】**10.12208/j.ijped.20240004

### The diagnostic value of EB virus antibody combined with atypical lymphocyte detection in pediatric IM

Wuqiong Xie, Xihua Liao, Liangjun Chen

Laboratory Department of the Second People's Hospital of Qinzhou, Qinzhou, Guangxi

**【Abstract】Objective** To explore the auxiliary diagnostic significance of combined detection of atypical lymphocytes and EB virus antibodies for pediatric IM. **Methods** This study selected 53 children with infectious mononucleosis who were hospitalized in our hospital between September 2023 and February 2024 as the IM group, and another 60 non infectious mononucleosis fever patients as the non IM group. All patients were tested for atypical lymphocytes and EB virus antibodies (VCA IgM), and statistical analysis was performed. Evaluate the diagnostic value of various detection methods, whether single or combined. **Results** The proportion of atypical lymphocytes in 53 patients was (16.22 ± 3.47)%, and the positive rate of atypical lymphocytes was 62.26% (33/53). The positive detection rate of VCA IgM antibodies was 83.02% (44/53). Among them, the combination of heterotypic lymphocyte proportion determination and VCA IgM detection has higher sensitivity and accuracy compared to single application. There were significant differences (P<0.05) in the specificity, positive, and negative predictive values between joint testing, individual heterotypic lymphocyte testing, and individual VCA IgM antibody testing. **Conclusion** The detection of atypical lymphocytes and the combined detection of VCA IgM can serve as auxiliary diagnostic indicators for pediatric IM.

**【Keywords】** Infectious mononucleosis; Heterotypic lymphocytes; EB virus; Antibody

传染性单核细胞增多症 (IM) 是由 EB 病毒 (EBV) 引起的单核/巨噬细胞增生性疾病, 在儿童中较易发生, 常伴有发热、皮疹、咽峡炎、淋巴结肿大等非特异性症状, 大部分病人的预后较好, 有些病人会出现持续高热、肝功受损等危重症状<sup>[1]</sup>。因其

起病隐蔽, 其临床症状多变, 易漏诊、误诊。所以, 寻求更加敏感和高效的早期检测手段具有十分重要的意义<sup>[2]</sup>。目前, 各大医院均进行了异型淋巴细胞和 EBV 抗体检测<sup>[3-4]</sup>。因此, 本研究拟将异型淋巴细胞比例和 EBV 抗体 (VCA-IgM 抗体) 结合, 探讨其

对儿童 IM 的诊断的意义。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

研究对象为我院 2022 年 6 月到 2024 年 3 月间本院接收的 113 例发热患儿中选出的确诊为传染性单核细胞增多症的 53 例患儿, 另选取非传染性单核细胞增多症发热患者 60 例作为非 IM 组。IM 组包括 30 名男性和 23 名女性; 年龄 2-11 岁, 平均(5.9±1.3) 周岁; 非 IM 组包括 33 名男性和 27 名女性; 年龄 2-13 岁, 平均(6.1±0.9) 周岁; 纳入本研究的患儿一般资料没有显著性差别, 具有可比性, 患儿及其家属均签署知情同意并符合以下标准:

(1) 纳入标准: ①符合第八版《诸福棠实用儿科学》及《儿童主要非肿瘤性 EB 病毒感染相关疾病的诊断和治疗原则建议》中 IM 的诊断标准; ②本次为首次诊断为 EBV 感染; ③年龄在 0~14 岁内; ④家属签署知情同意书者。

(2) 排除标准: ①合并或怀疑存在精神疾病及心理问题者; ②有系统性红斑狼疮, HIV 等自身免疫性疾病; ③怀疑存在慢性 EB 病毒或巨细胞病毒感染; ④合并凝血异常者; ⑤缺少相关临床信息者。

### 1.2 方法

#### 1.2.1 异型淋巴细胞检测

本研究选取儿童住院时外周静脉血液 2 ml, 以乙二胺四乙酸二钾 (EDTA-K2) 抗凝, 制备全血标本, 经瑞氏-姬萨姆染色法自然风干后, 将血液涂片置于油显微镜下, 由具备血液细胞学检查资格的副主任技师进行阅片, 分析 100 个白细胞形态, 统计异型淋巴细胞比例。根据 Downey 分型, 将其分成三个型: I 型, II 型, III 型, 相应于浆细胞型, 不规则型, 幼稚细胞型。异型淋巴细胞比例大于 10% 是判断其是否为阳性的依据。

#### 1.2.2 EB 病毒抗体检测

收集 3 ml 未经抗凝处理的儿童血液, 使之自然凝结, 然后在 3500 转/分钟 (离心半径 8 厘米) 下进行 10 分钟的离心。采用深圳亚辉龙 iFlasha 3000-A 化学发光分析仪和配套的试剂, 对 VCA-IgM 进行测定。必须严格遵循使用说明。低于 20 U/mL 被确定为阴性, 20-40 U/mL 被认为是可疑的, 大于 40 U/mL 属于阳性。

### 1.3 观察指标

统计并分析异型淋巴细胞比例检测、VCA-IgM 检测的结果。计算并比较上述检测方法单独应用以及 2 种方法联合应用的诊断效能。

### 1.4 统计学处理

所得资料经 t,  $X^2$  检验及 SPSS24.0 处理。P<0.05 者为差异有显著性。

## 2 结果

### 2.1 异型淋巴细胞比例、VCA-IgM 检测结果

IM 组 53 例患儿的异型淋巴细胞比例 (16.22±3.47) %, 异型淋巴细胞阳性率 62.26% (33/53), VCA-IgM 抗体的阳性检出率为 83.02% (44/53)。非 IM 组 60 例患儿异型淋巴细胞比例为 (2.17±0.83) %, 阳性率比较差异有统计学意义 (P<0.05)。

2.2 不同检测方法的诊断结果与确诊结果比较  
详细内容见表 1 所示。

2.3 不同检测方法单独与联合应用的诊断效能  
详细内容见表 2 所示。

## 3 讨论

健康人的 B 淋巴细胞表面有 EB 病毒受体, 一旦患上 EB 病毒, 当 B 淋巴表面上的 EBV 感受器受到攻击时, T 淋巴细胞就会被活化, 逐渐变成异型淋巴细胞<sup>[5]</sup>。异型淋巴细胞比例与疾病的进程密切相关, 多在发病后 3-5 天出现异型淋巴细胞比例升高, 峰值在 7~10 d 出现, 之后逐渐下降, 持续时间为 2-8 个星期。

表 1 不同检测方法所得结果与确诊结果比较

确诊结果	异型淋巴细胞比例 (例)		VCA-IgM 抗体 (例)		联合检测 (例)		合计 (例)
	阳性	阴性	阳性	阴性	阳性	阴性	
阳性	23	30	37	16	52	1	53
阴性	10	50	7	53	0	60	60
合计	33	80	44	69	52	61	113

表 2 不同检测方法对传染性单核细胞增多症的诊断效能

检测方法	敏感度 (%)	特异度 (%)	准确度 (%)	阳性预测值 (%)	阴性预测值 (%)
异型淋巴细胞比例	43.40 <sup>a</sup>	95.10 <sup>a</sup>	84.44 <sup>a</sup>	69.57 <sup>a</sup>	86.62 <sup>a</sup>
VCA-IgM	69.81 <sup>a</sup>	96.50 <sup>a</sup>	91.11 <sup>a</sup>	83.87 <sup>a</sup>	92.62 <sup>a</sup>
联合检测	98.11	100.00	99.44	100.00	99.31

\*与联合检测比较, <sup>a</sup>P<0.05

异型淋巴细胞可以从某种程度上反应出身体和病毒之间的作用强度<sup>[6]</sup>。可以以此为依据, 评估患者的病情。此次研究结果表明, 53 名儿童外周血异型淋巴细胞比例 (16.22±3.47)%, 异型淋巴细胞阳性率为 62.26%。异型淋巴细胞占到 10%以上, 说明结果呈阳性。在传染性单核细胞增多症的儿童中, 约有百分之八十的人会出现异型淋巴细胞比例升高, 所以这种细胞比值的改变可以被用来帮助疾病的诊断<sup>[7]</sup>。但是, 异型淋巴细胞的形态鉴定有一定的主观性, 如果测试者分辨力不强, 会出现检测结果重复, 与正常的淋巴细胞相比十分不利。异型淋巴细胞比例增高也有可能发生在其它疾病的儿童身上, 但是异型淋巴细胞比值升高在传染性单核细胞增多症中更为显著。所以, 有必要结合其它指示物, 从而提高诊断的准确率。近几年来, 由于临床检验技术的发展和进步, 目前, EBV 抗体和核酸检测技术已被用于该病的诊断<sup>[8]</sup>。

感染 EB 病毒的人, B 淋巴细胞能促进身体的体液免疫应答, 从而产生了 EB 病毒的抗体, 例如, 以 VCA-IgG、VCA-IgM 为主的抗体。VCA-IgM 阳性率较高, 可作为早期诊断感染的指标之一; 可在人体内存活 1 至 2 个月, VCA-IgG 水平改变出现略迟。EBV 感染后, 患者体内会产生抗早期抗原(EA) 抗体, 晚期抗核抗原(NA) 抗体, VCA-IgG 及其中和抗体(VNA-IgG) 可在儿童体内持久存在。因为 EBV 具有潜伏性, 从而可以得出结论: VCA-IgM 抗体是一种有效的辅助诊断方法<sup>[9]</sup>。本文结果显示, IM 组 53 名患儿血清 VCA-IgM 抗体有很高的检测率, 为 83.02%, 分析其原因, 可能是因为孩子们的免疫系统还在发展, 还不够成熟, 也有可能是在病毒感染的早期, 人体内的抗体量很小, 所以会导致假阴性。荧光定量 PCR 是近年来发展起来的一种快速、准确的方法, 荧光定量 PCR 可对每个周期的 PCR 产物进行实时监控, 并对其进行有效的放大, 可以

精确地测定出 EBV 的复制数量, 从而反应出 EBV 的感染状况。

以上两种指标结合起来的诊断效果要比单独的一种检测方法更好, 因为患儿有潜在的感染, 而发烧等临床表现又与其它的系统感染性疾病类似, 所以将这两种指标检测方式结合起来, 可以降低假阳性和假阴性的几率, 从而为下一步的临床应用奠定基础<sup>[10-11]</sup>。

综上: 异型淋巴细胞比值、VCA-IgM 抗体两种标志物的结合检测可以提高患儿传染性单核细胞增多症辅助诊断确诊率, 但是这项研究也有局限, 两项指示物的结合检测成本较高, 并且对试验条件有很高的要求, 所以, 在具备条件的情况下, 应开展联合检测。

## 参考文献

- [1] 乔元昊,唐阳芹.异型淋巴细胞比例联合 EB 病毒抗体及核酸检测在儿童传染性单核细胞增多症辅助诊断中的应用价值[J].实用检验医师杂志,2023,15(03):262-265.
- [2] 林珊,郭三平,江心怡,等.异型淋巴细胞、EB 病毒及 TLR7 联合检测在儿童传染性单核细胞增多症中的诊断价值[J].检验医学与临床,2023,20(01):32-35+40.
- [3] 秦爱华,白桦,孙秀丽,等.IM 患儿 EBV DNA 载量与外周血 CTL 细胞、TLRs 表达和临床转归的关系[J].中华医院感染学杂志,2023,33(15):2372-2376.
- [4] 陈新敏,梁华,郭燕,等.异型淋巴细胞比例联合 EB 病毒抗体及核酸检测在儿童传染性单核细胞增多症辅助诊断中的应用[J].国际检验医学杂志,2021,42(04):501-503.
- [5] 张雪梅,丁超,董莎.EB 病毒致 IM 患儿 EBV-DNA 拷贝数与淋巴细胞变化的相关关系[J].系统医学,2022,7(23):26-29.
- [6] 陈梦蕊.Mindray 全自动血液细胞分析仪 BC-6900 散点图对检测异型淋巴细胞的意义[J].中国医疗器械信息,

- 2021, 27(06):35-36+146.
- [7] 吴亚斌. EB 病毒抗体滴度及 EB-DNA 载量在 IM 患者诊疗中的价值分析[J]. 医药论坛杂志, 2024, 45(01):35-39.
- [8] 方柳惠, 杨春芳, 朱娟, 等. IM 患儿尿五蛋白水平及其与 EB 病毒核酸载量 CD4<sup>+</sup>T/CD8<sup>+</sup>T 的相关性[J]. 安徽医学, 2023, 44(09):1027-1030.
- [9] 陈建琴, 吴建刚, 王朝晖, 等. EB 病毒伴肺炎支原体感染致 IM 的临床特征及发病的危险因素分析[J]. 中国病原生物学杂志, 2022, 17(03):344-347.
- [10] 高聪. 迈瑞 BC-5800 血细胞分析仪在儿童异型淋巴细胞检测中的应用价值[J]. 中国医疗器械信息, 2021, 27(17):155-156.
- [11] 钟田花, 罗有文, 柴慧颖, 等. 异型淋巴细胞与 EBV-DNA 检测在儿童传染性单核细胞增多症中的相关分析[J]. 热带医学杂志, 2021, 21(07):853-856.

**版权声明:** ©2024 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



**OPEN ACCESS**